



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ciencias Administrativas**

**Escuela Académico Profesional de Administración de Negocios  
Internacionales**

## **Redes neuronales artificiales: una herramienta para las finanzas**

### **TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración  
de Negocios Internacionales**

### **AUTOR**

**Héctor Gil ACUÑA ARONE**

**Lima, Perú**

**2011**

## **RESUMEN**

El constante dinamismo de las sociedades y los mercados, obliga ir buscando nuevas herramientas que vayan a la par con el desarrollo y que permitan tomar decisiones en forma eficiente, eficaz y correcta. Es así como nacen las Redes Neuronales Artificiales (RNA) que son Sistemas de procesamiento que copian esquemáticamente la estructura neuronal del cerebro para tratar de reproducir y mejorar sus capacidades.

Las RNA se han desarrollado en diversos ámbitos, en esta investigación se destaca su uso en el área financiera. Se han realizado múltiples estudios y aplicaciones de éstas en los distintos campos de las finanzas, habiendo un número considerable de estudios que muestran importantes resultados en el área. Principalmente se han usado para la predicción de precios. Las investigaciones sobre Redes Neuronales se concentran básicamente en Chile donde existe antecedente de estudio sobre estos modelos de Redes neuronales. Las investigaciones encontradas se basan en tesis de predicción en el precio del cobre, que es un commodity relevante para el desarrollo de Chile, la predicción del Oro, tipo de cambio, predicciones de eventos de crisis de una economía. En esta tesis se escogió como caso práctico las acciones de Caterpillar (CAT), como instrumento de prueba para la aplicación de Redes Neuronales Artificiales (RNA). A lo largo de la investigación se desarrollan simulaciones con diferentes características tanto en su configuración como en sus variables de entrada y períodos; logrando resultados interesantes de analizar. Se dividió el período analizado en dos partes, para poder estudiar las RNA frente a distintos comportamientos de precios (períodos con precios estables y otro de precios fluctuantes).

Las RNA puede ser una herramienta generadora de ventajas competitivas, especialmente para aquellas empresas de inversiones. Se realizó una encuesta a 9 de las principales empresas que toman decisiones de inversión, como la SAB, AFP y Fondos Mutuos, preguntando por el uso de las RNA como una herramienta para las finanzas. La realidad nacional sobre la investigación de este tema, al cual se denota algunas investigación ya planteadas, pero no en el campo de las finanzas, específicamente en la predicción de volumen de ventas. No existe un conocimiento acabado de las RNA, lo que limita su uso y aplicación.

Las principales conclusiones de la investigación son con respecto a la efectividad de esta herramienta y su uso en el ámbito internacional.

## **ABSTRACT**

The constant dynamism of the companies and the markets, it forces to be looking for new tools that go at par with the development and that allow to take decisions in efficient, effective and correct form. It is as well as the Networks are born Neuronales Artificiales (RNA) that are Systems of processing that copy schematically the structure neuronal of the brain to try to reproduce and to improve his capacities.

The RNA have developed in diverse areas, in this investigation his use is outlined in the financial area. Multiple studies and applications have been realized of these in the different fields of the finance, there being a considerable number of studies that show important results in the area. Principally they have been used for the prediction of prices.

The investigations on Networks Neuronales center basically in Chile where precedent exists, I study on these models of Networks neuronales. The opposing investigations it is based on thesis of preedición on the price of the copper, is relevant commodity for the development of Chile, the prediction of the Gold, type of change, predictions of events of crisis of an economy. In this thesis it was chosen as a case Caterpillar's action (CAT), as instrument of test for the application of Networks Neuronales Artificiales (RNA).

Along the investigation simulations develop with different characteristics both in his configuration and in his variables of entry and periods; managing proved interesting and attractions of analyzing. It divided the period analyzed in two parts, to be able to study the RNA opposite to different behaviors of prices (periods with stable prices and other one of fluctuating prices).

The RNA it can be a generating tool of competitive advantages, specially for those companies of investments. A survey was realized to 9 of the principal companies that take decisions of investment, as the SAB, AFP and Hedge Funds, asking for the use of the RNA as a tool for the finance.

The national reality of the investigation of this topic, to which some investigation is denoted already raised, but not in the field of the finance, specifically in the prediction of volume of sales. A finished knowledge of the RNA does not exist, which limits his use and application.

The principal conclusions of the investigation are with regard to the efficiency of this tool and his use in the national area.